1-Etudier la continuité et la dérivabilité de f_k.

2-a)Donner, en distinguant selon la valeur de k, le tableau de variation de f_k

b)Dans un plan rapporte a un repère orthonormé, tracer les courbes C_o, C_1 et C_2 représentatives de f_o, f_1 et f_2.

c)Calculer le volume du solide engendrer par la rotation de la courbe (C_1) autour de l'axe des abscisses

3 – Calculer $\int_0^1 f_0(x)\,dx$.

4-Pour tout k□ IN, on pose:

$$I_k = \int_0^1 f_k(x)dx$$

a)Montrer, en intégrant par parties, que pour tout entier k≥.1 :$I_k = \frac{2k}{2k+3} I_{k-1}$

En déduire une expression de I_k.

b)En remarquant que $I_k > 0$ déduire de a) que la suite (I_k) est décroissante ; puis montrer qu'elle est convergente.

5-a)Montrer que pour tout k□ IN : $I_k \leq \frac{1}{k+1}$

b)Calculer

$$\lim_{k\to+\infty} I_k$$

Corrigé

Exercice 1

1°/ P est un entier naturel non nul n ∈ $\mathbb{N}^*$

a = n_p ; b = a-p , n ⩾ 1

a = b+p , b= (n-1)p + 0

donc PGCD(a,b) = p (algorithme d'Euclide)

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn